



L'organisme
scientifique français
spécialisé en
agronomie tropicale

Peptisation du caoutchouc naturel.

I – Influence du SHA et du structol, ajoutés seuls ou ensembles, sur les propriétés technologiques.

F. Bonfils

C. Char

Eric Leroyer

J. Sainte Beuve

Novembre 2000

Doc CP SIC N° 1310

(Fichier : D:\myfiles\recherche\peptisation\peptisation1.doc)

Table des matières

I – INTRODUCTION.....	2
II – STRUCTOL + SHA SUR DEUX CLONES.	2
II. 1 – INTRODUCTION.	2
II. 2 – RÉSULTATS OBTENUS.	2
III – STRUCTOL AVEC OU SANS SHA SUR PB217.	4
III. 1 – INTRODUCTION.	4
II. 2 – RÉSULTATS OBTENUS.	4
IV – CONCLUSION.	6
ANNEXE 1 : PROTOCOLE PEPTISATION N°1.....	8
ANNEXE 2 : PROTOCOLE PEPTISATION N°2 (EL GO. O. 05).....	10

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

I – INTRODUCTION.

Cette étude avait pour but d'évaluer l'utilisation d'un peptisant (le structol), seul ou combiné avec du sulfate d'hydroxylamine (SHA), afin de pouvoir préparer du TSR5CV60 à partir du latex de PB217. En effet, le latex de ce clone traité au SHA (méthode classique) ne permet pas d'obtenir du TSR5CV60 [1].

II – STRUCTOL + SHA SUR DEUX CLONES.

II. 1 – Introduction.

L'influence du structol, en présence de SHA, a été étudiée sur deux clones : le GT1 et le PB217. Le protocole utilisé pour la préparation des échantillons est donné en annexe 1.

II. 2 – Résultats obtenus.

Dans le cas du GT1, en présence de SHA, l'ajout croissant de structol à pour conséquence une baisse continue de la VM (tableau I, figure 1). Par contre, pour le PB217, quelque soit la dose de structol (50 ou 150 g / tonne de CC sec), la VM reste constante (tableau I, figure 1).

Pour les deux clones étudiés, l'ajout d'un peptisant n'entraîne aucune baisse significative du PRI.

En ce qui concerne les autres mesures technologiques (excepté test ASHT), elles suivent la même évolution que la VM pour le GT1, et n'évoluent pas en augmentant la dose de structol pour le PB217 (tableau I).

En ce qui concerne le test ASHT, les valeurs obtenues pour le PB217 sont anormalement élevées.

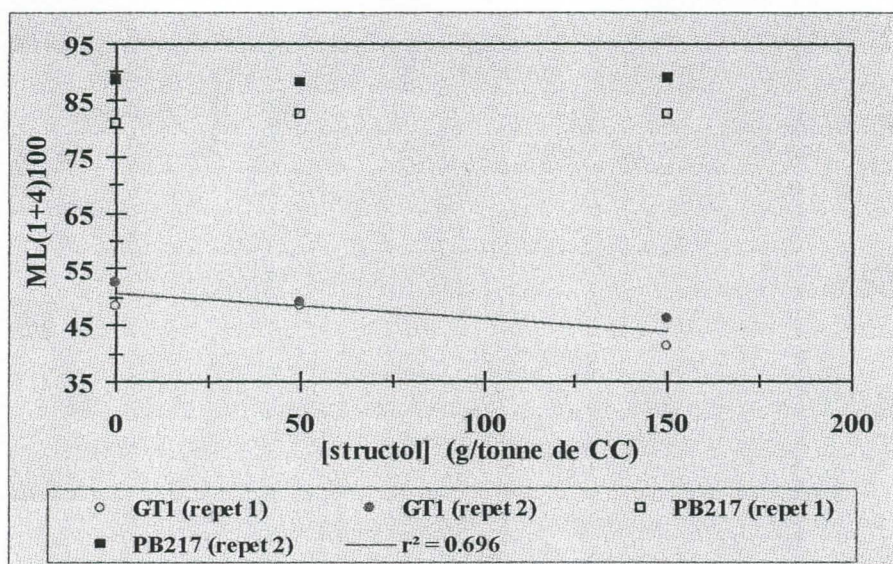


Figure 1 : Evolution de la VM (ML(1+4)100) en fonction de la quantité de structol ajoutée pour les clones GT1 et PB217 (TSR5CV).

Tableau I : Evolution de certains paramètres technologiques du caoutchouc naturel en fonction de la quantité de structol ajoutée à des TSR5CV de GT1 et de PB217.

N° Echantillon	Répét.	Clone	Structol (g/tonne)	P ₀	P ₃₀	PRI	ASHT	ML ₍₁₊₄₎₁₀₀	pic	Mz+1 (Kg/mol)	Mz (Kg/mol)	Mp (Kg/mol)	Mn (Kg/mol)	I	MG	µg	Ig2	SHA
PEP1	A	GT1	0	26	19.3	74.3	4.2	48.2	67.6	2376	1648	751	148	5.06	4.8	40.4	50	51.81
PEP2	A	GT1	50	24.8	19.5	78.6	3.9	48.2	62	2155	1493	682	134	5.07	3.5	38.1	45.1	56.4
PEP3	A	GT1	150	21.2	14.3	67.2	3.1	41.2	54.5	1790	1216	560	123	4.52	7.2	30.6	45	57.1
PEP4	A	PB 217	0	50.2	29.6	59	8.1	80.8	113.6	2533	1801	991	250	3.95	10.4	46.9	67.7	28.23
PEP5	A	PB 217	50	49.8	34.3	68.9	11.2	82.3	110.5	2458	1731	928	227	4.07	11.2	41.6	64	13.50
PEP6	A	PB 217	150	51.8	30.5	58.8	12	82.3	127.3	2483	1742	925	231	3.99	10.5	50.7	71.7	15.97
PEP7	B	GT1	0	30.8	21.6	70.1	5.1	52.4	69.3	2336	1617	758	156	4.83	4.9	38	47.8	41.36
PEP8	B	GT1	50	25.8	22	85.2	4.5	49	59	2115	1471	700	148	4.72	4.2	36.3	44.7	50.79
PEP9	B	GT1	150	24	17.8	74.3	3.7	46	59	1844	1273	602	130	4.63	3.2	33.5	39.9	48.07
PEP10	B	PB 217	0	56	41.3	73.7	9.3	88.5	107	2536	1812	1045	296	3.52	11	50.2	72.2	22.5
PEP11	B	PB 217	50	55.8	37	66.3	8.2	87.8	128	2381	1713	990	282	3.51	13.1	53.6	79.8	
PEP12	B	PB 217	150	56.3	41.6	73.8	7.5	88.7	129	2432	1736	1001	291	3.43	13.5	44.8	71.8	22.8

III – STRUCTOL AVEC OU SANS SHA SUR PB217.

III. 1 – Introduction.

L'influence du structol, en présence ou sans SHA, a été étudiée sur un seul clone : le PB217. En effet, le latex de GT1 ne pose pas de problème particulier pour obtenir du TSR5CV60 en traitant au SHA. Le protocole utilisé pour la préparation des échantillons est donné en annexe 2.

II. 2 – Résultats obtenus.

Quelque soit le critère technologique, il n'y a pas de différence significative entre le structol seul et le structol + SHA (tableau II). Par contre, contrairement à ce qui avait été observé précédemment (§ II), le mélange structol + SHA entraîne une baisse très significative de la VM (figure 2), ainsi que de la Po, des masses molaires moyenne et du microgel (μg) (tableau II).

L'ajout d'un peptisant provoquerait une légère baisse du PRI. Il est difficile d'évaluer si cette différence est significative n'ayant que deux répétitions.

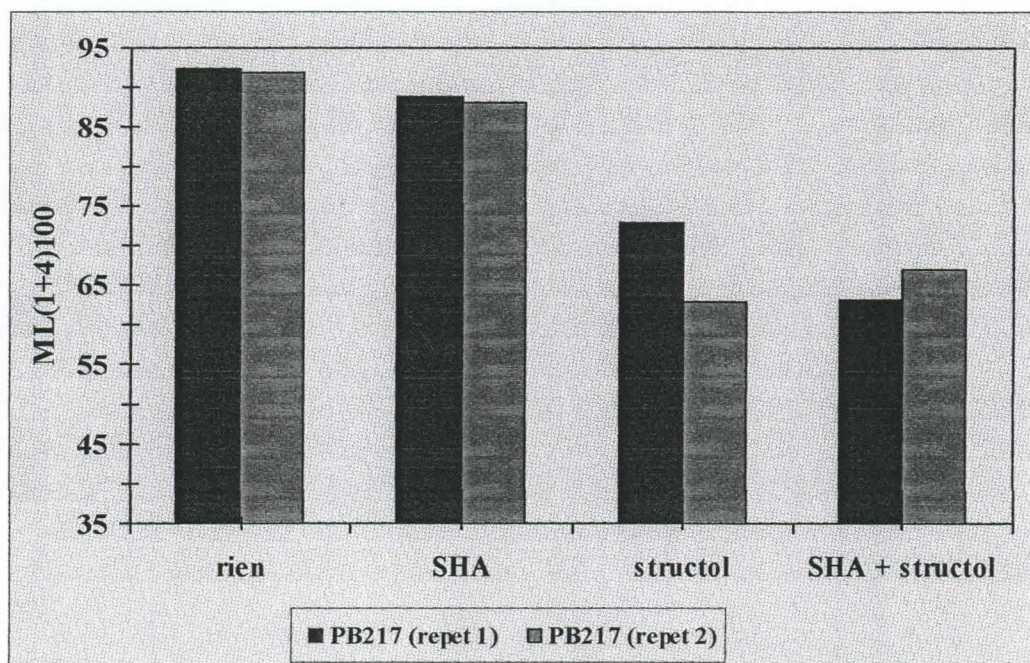


Figure 2 : Evolution de la VM (ML(1+4)100) en fonction du traitement chimique utilisé pour le clone PB217.

Tableau II : Evolution de certains paramètres technologiques du caoutchouc naturel en fonction de(s) additif(s) chimique(s) utilisé(s) pour abaisser la VM (clone : PB217).

N° échantillon	Repet	Additif chimique	séchage durée ⁽¹⁾	P ₀	P ₃₀	PRI	ASHT	ML ₍₁₊₄₎₁₀₀	pic	Mz+1 (Kg/mol)	Mz (Kg/mol)	Mp (Kg/mol)	Mn (Kg/mol)	I	MG (%)	µg (%)	Ig
2 PEP4	A	Rien	2 h 45	50.8	39.2	77.2	7.5	92.3	103	2397	1708	1001	307	3.26	6.2	42.1	54.
2 PEP1	A	SHA	2 h 45	48.3	39.5	81.7	5	88.7	117	2322	1666	987	322	3.06	5.6	41.1	52.
2 PEP2	A	Structol	2 h 45	36.2	26.2	72.3	3.9	72.8	87	1862	1301	744	255	2.91	5.8	35.5	47.
2 PEP3	A	SHA + Structol	2 h 45	33.3	24.2	72.6	3.2	63	80	1993	1356	740	236	3.12	5.3	28.4	39.
2 PEP8	B	Rien	2 h 30	52.6	43.3	82.3	6.9	91.9	132	2520	1800	1046	283	3.69	7.1	43.4	57.
2 PEP5	B	SHA	2 h 30	51.6	41.6	80.6	4.6	88.1	134	2730	1925	1105	309	3.57	7.4	33.6	48.
2 PEP6	B	Structol	2 h 30	32.2	24.3	75.4	4.2	62.9	77	1647	1144	642	221	2.9	4.9	32.1	41.
2 PEP7	B	SHA + Structol	2 h 30	34	25.3	74.4	2.8	66.8	80	2123	1425	760	230	3.29	4.9	23.8	33.

(1) 120°C - 1.5 m/s

IV – CONCLUSION.

L'ensemble des résultats obtenus ont permis de confirmer qu'il n'est pas possible de préparer du TSR5CV60 (VM = 60) à partir du latex de PB217 en utilisant du SHA seul.

Si du structol est ajouté au latex de PB217 avec le SHA, des résultats contradictoires sont obtenus, par exemple les échantillons PEP6 et 2PEP3. Dans un cas la VM ne diminue pas, dans l'autre la VM est abaissée à des valeurs comprises entre 63 et 73. Plusieurs causes peuvent être envisagées :

- un effet parcelle, ou saisonnier,
- l'effet du séchage, dans la première série le temps de séchage était de 1 heure 45 et de 2 heures 30 pour la deuxième. L'action du structol dépend peut être du temps de séchage.

Cette expérience devra être renouvelée avant de conclure de façon définitive.

Le structol utilisé seul permet d'abaisser la VM pour le clone PB217. Il semblerait qu'il entraîne également une légère diminution du PRI. Cette expérimentation devra également être renouvelée.

ANNEXES

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

ANNEXE 1 : PROTOCOLE PEPTISATION N°1.

CIRAD CP
Programme Hévéa
U.R. Chimie Technologie

HEVEGO, le 1 Mars 2 000

PROTOCOLE EXPERIMENTAL

PROGRAMME : Etude des propriétés mécaniques des caoutchoucs naturels produits en Côte d'Ivoire.

OPERATION : Etude de l'action du structol.

TITRE DU PROTOCOLE :

INFLUENCE DU STRUCTOL

1. MOTIVATION :

On connaît relativement mal l'influence du STRUCTOL sur les propriétés intrinsèques du caoutchouc naturel.

Cette étude a donc pour but de cerner l'influence de cet additif sur les caractéristiques technologiques obtenues.

2. DISPOSITIF EXPERIMENTAL :

Matériau utilisé : - Les clones GT1 et PB217.

Coagulation : En bac avec acidification
Introduction du structol avant l'acide.

Traitement 1 : Clone

Traitement 2 : Quantité de structol

Modalité 1 : pas de structol.

Modalité 2 : Structol : 50 g/Tonne CC sec..

Modalité 3 : Structol : 150 g/Tonne CC sec..

Maturation : 20 heures.

Répétition : Il sera effectué deux répétitions dans le temps de ce protocole, soit un total de 12 motifs

Référence échantillon : PEP XX

Usinage :

Crêpage sous eau à raison de 5 passes doubles

Granulations sous eau avec grille de ½ pouce

Séchage dans la boucle avec séparation : 120 °C, 1h45, 1,5 m/s, renouvellement d'air ¼, hauteur de la couche : 30 cm

3. ANALYSE :

Il sera effectuée une analyse technologique complète des motifs en vue de déceler une variation des caractéristiques finales en fonction de l'additif chimique.

4. EXPRESSION DES RESULTATS :

On notera les caractéristiques mécaniques en fonction de la quantité de structol.

ANNEXE 2 : PROTOCOLE PEPTISATION N°2 (EL.GO. O. 05).

CIRAD CP
Programme Hévéa
U.R. Chimie Technologie

HEVEGO, le 1 Mars 2 000

PROGRAMME : Etude des propriétés mécaniques des caoutchoucs naturels produits en Côte d'Ivoire.

OPERATION : Etude de l'interaction de deux additifs chimiques utilisés dans la réalisation de caoutchouc CV.

TITRE DU PROTOCOLE :

INFLUENCES ET INTERACTIONS DES ADDITIFS CHIMIQUES DANS LE CAOUTCHOUC CV

5. MOTIVATION :

On connaît l'influence séparée des additifs chimiques comme le SHA ou le STRUCTOL, mais on ne sait pas dans quelle mesure on peut les faire agir ensemble et s'il n'y a pas interaction entre les deux.

Cette étude a donc pour but de cerner l'influence de chaque additif et des deux combinés sur les caractéristiques mécaniques obtenues.

6. DISPOSITIF EXPERIMENTAL :

Matériau utilisé : - Le clone PB217 est choisi pour sa réaction au SHA constatée et sa bonne représentation sur la plantation.

Coagulation : En bac avec acidification
Introduction des additifs chimiques avant l'acide.

Traitement 1 : Additif.

Modalité 1 : SHA : 1 g/kg CC sec.

Modalité 2 : Structol : 150 g/Tonne CC sec.

Modalité 3 : SHA : 1 g/kg CC sec + Structol : 150 g/Tonne CC sec.

Modalité 4 : Aucun additif chimique.

Maturation : 20 heures.

Répétition : Il sera effectué deux répétitions dans le temps de ce protocole, soit un total de 8 motifs

Référence échantillon : 2PEP XX

Usinage :

Crêpage sous eau à raison de 5 passes doubles

Granulations sous eau avec grille de ½ pouce

Séchage dans la boucle avec séparation : 120 °C, 2h 30, 1,5 m/s, renouvellement d'air ¼,
hauteur de la couche : 30 cm

7. ANALYSE :

Il sera effectuée une analyse technologique complète des motifs en vue de déceler une variation des caractéristiques finales en fonction de l'additif chimique.

8. EXPRESSION DES RESULTATS :

On notera les caractéristiques mécaniques en fonction de l'additif chimique.

Les analyses sur le caoutchouc, avec les mesures de P0, PRI, VM, ASHT montreront s'il y a interaction entre les additifs chimiques.

9. INTERPRETATION DES RESULTATS :

Ce protocole devrait nous permettre de déterminer dans quelle mesure un additif chimique influe la qualité du caoutchouc, et si la combinaison des deux ne modifie pas cette influence.

CIRAD-DIST
bibliothèque
valette